نام و نام خانوادگی [illegible] پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۵ کلاس یازدهم A

۱

$y=\sqrt{x^3 f(x+1)} = \sqrt{x^3\left(\underbrace{\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}}_{2^{-x}\times 2}-1\right)}$

$2^{-x}\times 2-1=0 \to 2^{-x+1}=1$

$\to -x+1=0 \to x=1$

0		1	
$-$	$+$		$-$

$\to D_f=[0,1]$ (دامنه)

۲

$f(-x)=\sqrt{-x+|2-x|}$

$f(x)\begin{cases}\sqrt{-x-2+x} & ;\ x\geq 2 \to \text{غ ق ق} \\ \sqrt{-x+2-x} & ;\ x<2 \quad * \end{cases}$

$\sqrt{-2x+2}$ → ریشه: ۱

	1	
$+$		$-$

$*'$

$D_f=(-\infty,1]=*\cap*'$

۳

$y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}}$; $x-1 \to 1$; $f(x) \to -4, 2, 3$

	-4		1		2		3	
$-$		$+$		$-$		$+$		$-$

$D_f=[-4,1]\cup[2,3]$

۴

$y=\sqrt{f(x)-f(\frac{4}{x})}=\sqrt{x^3+x-\left(\frac{4}{x}\right)^3-\frac{4}{x}}=\sqrt{\left(x-\frac{4}{x}\right)\left(x^2+4+\frac{16}{x^2}\right)+x-\frac{4}{x}}$

(چاق و لاغر)

$=\sqrt{\left(x-\frac{4}{x}\right)\left(x^2+\frac{16}{x^2}+9\right)}$ (همواره مثبت)

	-2		0		2	
$-$		$+$		$-$		$+$

$D_f=[-2,0)\cup[2,+\infty)$

۵

جواب سوال ۴ نوشته شده

$(3x^2+px+q)(3x^2+rx+s)=9x^4+(3r+3p)x^3+(pr+3q+3s)x^2+(ps+qr)x+qs$

$=9x^4-7x^2-4x-3$

$\begin{cases}3p+3r=0\\ qs=-3\\ ps+qr=-4\\ pr+3q+3s=-7\end{cases}$

$r=-p=1\ ,\ q=-3\quad s=1 \to (3x^2-x-3)(3x^2+x+1) \to a=-1$

$b=-3$

$\sqrt{-(a+b)}=2$

۶

$$f(2)+f(10)=f(1^3+1)+f(2^3+2)=2-1+8-1=8$$

۷

$$f(x)=x^3-6x^2+12x+8-8=(x-2)^3+8=$$

$$g(x)=x^3+9x^2+27x+27-27=(x+3)^3-27$$

$$\frac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}=\frac{7-27}{2+8}=\frac{-20}{10}=-2$$

۸

$$(f(x))^2+(g(x))^2+2f(x)g(x)=x+4\sqrt{x-4}+x-4\sqrt{x-4}+2\sqrt{(x-4\sqrt{x-4})(x+4\sqrt{x-4})}$$

$$=2x+2\sqrt{x^2-16(x-4)}=2x+2\sqrt{(x-8)^2}=4x-16\rightarrow f(x)+g(x)=\sqrt{4x-16}$$

$$=2\sqrt{x-4}\rightarrow \frac{a+b}{c}=\frac{0+2}{-4}=\frac{-1}{2}$$

۹

$$f(x)=\frac{x+2}{(x-3)(x-1)}=f(x)=\{(2,-4),(0,\tfrac{2}{3}),\dots\}$$

$$\frac{g}{f}=\{(2,-\tfrac{1}{4}),(0,6)\}$$

۱۰

الف) $f(2x)=\{(\tfrac{1}{2},3),(\tfrac{3}{2},-1),(2,2),(-\tfrac{1}{2},6)\}$

ب) $f(x^2)=\{(1,3),(\sqrt{3},-1),(2,2),\}$

ج) $2g^2(x)+1=\{(-2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$

د) $\frac{2f}{g}=\{(1,-4)\}$